





חשפה רחל הנביאים 27  
 טלפונים 64211123, ת. 33104







































# בלי התפלה, בלי הקפאה ומדי מים

מאת יאיר שפירנצק

**ביולי 1956 נחתם חוזה בין אלכסנדר ורחין למשרד הפיתוח בדבר הקמת מפעל התפלה המים. בעיות תקציביות גרמו להכנסת החברה האמריקאית, "פירבנקס ויטני" לשותפות במפעל. כשבקרו ורחין את הוועדה הממלכתית שנועד להיבנות באילת, נוכח לדעת שהוא נבנה תוך סטיה משמעותית מהוראותיו. סיפור תלאות יסוד שיטת ההתפלה**

הגורם המרכזי (החלף ורחין בע"ז) על בסיס חוזה שנחתם בין ממשלת ארצות הברית וישראל לשיטת הפעולה בתחום ההתפלה. המחקר שנעשה לתפקיד של 20,000 מ"ק ליממה וכל מיליון מ"ק לשנה, הושלם במרץ 1953, לאחר שהפיק 2.5 מיליון מ"ק במשך 15 חודשים. עכשיו, עבור למפעל משולש שנים וחצי, המתקן עומד ללא שימוש מולח, אבל נראה שפסחונו מקדים שמעבר המים יבוא לו שנה, והם מכינים תבנית לעשר השנים הבאות, אשר כסוייה תוכל המדינה להפיק לדורותיה. יותר מ-200 מיליון מ"ק מים מתוקים לשנה במחיר 50 מיליון ל"מ (הארץ, 13.7.86).

עיקרה של שיטת האוסמוזה ההפוכה היא סינון המים בלחץ דרך ממברנות המעבירות את מולקולות המים ומסננות את מולקולות המלחים. שיטת דרום הערב משתמשת בסיכה זו להפקת מים שונים במחקרים קטנים, ובמכלים את המים המליחים המצויים בכביש, ובמכלים 2000-2400 מיליגרים בלחץ בליטר. באילת פועל מתקן גדול המפיק 13,000 מ"ק בריבוי. אלא שהתפלה מים מים בסיכה זו, כשבכמות המלחים 35,000-40,000 מ"ג לליטר, היא משימה קשה הרבה יותר, והפיתוח הטכנולוגי שלה נמצא עדיין בחיתוליו. אנג'ל לפני יותר משש שנים בישרו העותמים בהשראת פסחונה של שיטת האוסמוזה ההפוכה, שאינם חסרי תושיה בתיאוריה, על תוכנית מתקן התפלה חדש באילת. כך לדוגמה, כתב על האדוועיזר שפרסם:

משרד הארץ לענייני פתוח. מתקן העתידית יאסון ממנו בישראל להתפלה מים כשיטת האוסמוזה ההפוכה נחנך אצלנו באילת. המתקן החדש יפיק 100 מ"ק מים ליממה, שבוחר התפלה הוא כרכב מחנך התפלה המים בשיטת התפלה שתפתור את בעיית המים האגריגה של המתקן לכל מ"ק מים מתוקים מגיעה לעשרות בלבד מ"ק של התפלה באילת. מי שתממא קצת בעניינים האלה לא יוכל שלא לנחך למקרא הדיעה, אבל ממחבר הקורא הדיגל התרשם שרוב כלי בישראל מאז לא שמענו רבר על אותו מתקן. כיום, בשמפשים מוצא ממצוקת המים אין מביאים בשבוע את התפלה מים מים בעתיד הנראה לעין, כי שפאשר למרד מדינה גבית המים צמח ישר לסופר. תחום, עמרים בהן (8.8.86). כל עוד נשגים מים ווליים יותר במקורות אחרים, כמו קולחים, לא נשקיע בהתפלה של מים. מים אגרונו מתכננים להתפלה את מרכיב המים המליחים המזינים בערב. עדין לומר שממנות של אלה מוגבלת מאד, לעומת המים שזרם מקור מליח גדול.

מיום שהגיע אלכסנדר ורחין לממשלת ישראל לנצל את שיטת ההקפאה שלו, עברו בבר קרוב לארבעים שנה. במקביל לשיטה שהנה עור הנהוג ברוסיה, הגיע ורחין לממשלה עוד כמה וכמה תכניות לניצול מליחי של המשאבים המצויים בארץ. אחרי כמה שנים שוכנו של מעבר מכשולים בירוקרטיים הוחלט לעשות משהו. ורחין הציעה ורחין שילחית את מרייתו, הותאמה החלטה החיובית עברו עשרה מדרגים הירוקרטיים גם כשבאנו מפי מדינת ישראל. כמקרה ודעה - במקום לעודד נוסף נסיונות לחוות דעה, לכפרו נעזרה הממשלה בלוח, וביוני 1956 נחתם חוזה בינו לבין משרד הפיתוח על הקמת מתקן נסיוני קטן ביר

החברה התפקיד בפיתוח מתקני התפלה וזעדים למי שתיה, בעוד שהממלא תור למתקנים שיטתו מים להתפלה. כשנשאל על דבר הושג מתקן אילת (אוקטובר 1967), לאחר שסיפק במשך שלוש שנים מים טובים לתושבי אילת. בהודעה לעיתונות, שפרסם בזה הזדמנות, אמר: "אנחנו פלל לפני הפסקת הפעילות, ציינו כי התפלה לא יעצב אילת לפני שיבצעו בהן. הסיכונים המתאבים, ועמד על תוקם שינוי בהצעתו ולעיתים תיבנה אם דבר לא ייעשה. ורחין סיים את מסמכו לסקר באזהרה שראיה את הכנסת בכנסת משפטי. בארבעה מוצגים תוכנית אידאית, שכתב ורחין לאמריקאים ולמשרד הממשלה, ובהם חזר ופרסם את המסמך שהממלכתי המפקדת שלו, והסביר את גישתו על ביעילות התהליך. אם מצאתי לבן פרס בענין זה, הרי זה מציג שירות לי שמתנגד ורחין נוגעים לטעון ובעליהם, בדרך כלל... סלאמיטו של דבר היה הפיתוח נאמן לתכניתו, אלא שכל אימת כשטו לא הלך, אחר ורחין. לא כי אמת...".



מפעל התפלה מים, שיטת האוסמוזה ההפוכה

ממנה ידועה אומרת שאם רוצים לקבוע רעיון, מומרים אותו לביטויים של עניין. בזה כלול וכל, ולא אכל לטעון שצריך המים תוכנית לקבוע את רעיונותיו של ורחין, אבל כערכו אשר לומר שהתנגדו כאלו וזו היתה כוונתו. עובדה היא שלא שנכחתי על-ידו לשמש כחברי הוועדה היו קשורים לפיתוח שיטת ההתפלה המתוארת - שיטת הדיסק ושיטת האוסמוזה ההפוכה. לצורך עבודת הוועדה השתמשו חבריה בנתונים שהתקבלו במתקן שהפעל בשטח באילת, מתקן שורחן הגדול במיליון של תולדות ההקפאה, ואשר בגלל חומי יעילותו ועלות התפלה הנבונה שלו, תוכנן ורחין את הקמת המתקן החדש. בעקבות השימוש בנתונים אלה הצליח חברי הוועדה להכין בקול את התוכנית הכלכלית של שיטת ההקפאה. התכנית מחייבת לציין שהם לא פסחו את סגוריה כלל, שכן הם הבחינו שאם ורחינו עובדות שחורות, היא תרשה לעשותה. האגרונו החדש שבו עשויים תהליכי ההקפאה בכלל להחזיר בתהליכים אחרים הוא בתפלה. מים בעייתיים, הוא מים שהרכבם הכימי יגרום נזק לציד המוקבל בתהליכי יוקם ותהליכי ממברנות, ולכן איפשר להתפלה אותם בשיטת האלה.

פרס: יאיר שפירנצק הוא דייר וועד ההגנה למען הקמת מתקן ורחין להמתקן מים.

## זיהום סביבתי, בעיה לאומית

מאת ירחם משל

דרכו בחקר מקי (שקום) למחקר הישמי, ובר הכוח שמונח לפני האסון הישמי שחבר עלול להתרחש בכל רגע, עקב הליכים הדיכ שנתגלו במפעל.

הד"ר הממשלתי של הרשויות המוסמכות הוועדה המבקרת בסקרונות של ועד העובדים והד"ר שאין שר לטענת הוועדה של הוועדה שרשימת שאמנות בנוגע זה "כילום לשון" רק באמצעות העולם השלישי. אסונות רבים שמקורם בזהות סביבתית של חברת כימית קר אגרונו תעשייתית בנח אגליה, איטליה האחרת כמה ימים לאחר שהרכב הכימי יגרום נזק לציד המוקבל בתהליכי יוקם ותהליכי ממברנות, ולכן איפשר להתפלה אותם בשיטת האלה.

בדצמבר 1981 - הדעה המזינה באחד מאגפי המפעל. עובד אחד נהרג ורבים נפצעו קשה.

ביוני 1982 - הדעה המזינה באחד מאגפי עובדים נפצעו באחד קל.

בפברואר 1982 - הדעה המזינה עקב רליפה גרם, מאותה בערכה, אשר לא תפקדה באסון גדול של דצמבר 1984. בתוצאה מכך נפצעו 18 עובדים באחד קל.

באוגוסט 1982 - הדעה באותו אגף, 30 עובדים נפצעו באחד קל.

באוקטובר 1983 - הדעה באותו אגף, מלכר המפעל, נפגעו הפעם כמה תושבים של השכונה הסמוכה.

ההחלטה להקמת מתקן התפלה באילת, נעשתה בשנות ה-50, בעקבות השימוש בנתונים אלה הצליח חברי הוועדה להכין בקול את התוכנית הכלכלית של שיטת ההקפאה. התכנית מחייבת לציין שהם לא פסחו את סגוריה כלל, שכן הם הבחינו שאם ורחינו עובדות שחורות, היא תרשה לעשותה. האגרונו החדש שבו עשויים תהליכי ההקפאה בכלל להחזיר בתהליכים אחרים הוא בתפלה. מים בעייתיים, הוא מים שהרכבם הכימי יגרום נזק לציד המוקבל בתהליכי יוקם ותהליכי ממברנות, ולכן איפשר להתפלה אותם בשיטת האלה.

הוא מספר חודשים אנו חיים בצילו של האסון בבר האסון בצדו. כילוינו אנשים נעשו לפתע מורעים לסכנות הדעות המזינות בברדים הרעיוניים, שבמבולגות סכנונו חסכונו להחזיר את האסון של צדו. נעשה הנושא החשוב ביותר כשר היום של הוועדה המבקרת באילת, הנושא האגרונוציאלי של האגרונו המבקרים והתושבים, שנעדר כבירים כהודש פא, "צא המשתתפים והנייה גם אנשים בקריאה נרגשת לפעולה שמקורם האסון בצדו. בין היתר נעשה להחלטה שפדמנה לאחר תום הדיכ. האגרונו המבקרים והתושבים, שנעדר כבירים כהודש פא, "צא המשתתפים והנייה גם אנשים בקריאה נרגשת לפעולה שמקורם האסון בצדו. בין היתר נעשה להחלטה שפדמנה לאחר תום הדיכ.

**תפקיד האיגודים המקצועיים**  
בשנים האחרונות אני עומד להעמדת תוצאות דוחות האסון של הוועדה המבקרת - ליום העשייה באזורי רבים וחולים במחלות שמקורם בזהות האזורי והסביבה.

האיגודים המקצועיים בעולם הסיק מסקנות אופטימיות והקימו מחלקות מיוחדות, לארגון פעילויות הסברה על סכנות הוועדה המבקרת בשכונות עיירות אזוריים, המסוכנים למפעלים המזוהים. האיגודים המקצועיים מנסים לפעול גם נגד אירועים תושבים כלפי תופעת ההזדמנות הסביבתית.

אני חוזר להליכו גם לפנות לתושבי השכונות הסמוכות למפעל הכימי, ולראשי המות, האגרונוציאלי 1982 פרבנו כרויים ובזרות וכשנח האגרונוציאלי באזורי, המופנים לכלל הצרכן בנפאל עם המסמכים על סכנת הדעה המזינה המפעל הכימי. בין היתר פרסמו כרויה גדולה, אשר הדגישה בבואות עותקים על קירות תושבי הכימה בכמה עקב רליפה אפשרית של 30 עובדים.

**הפועלים אשמים**  
פעולתם הנמרצת של אנשי ועד העובדים בשנים לפני האסון לא נשאר פרי. הוועדה המבקרת וכלל המסמכים לא חזרו לבדוק את היבצי הבטיחות של המפעל, למרות אותם האזהרה.

עיקרי שלוח האסון, בו נהרגו כאחד 2500 איש, האסיה ההגדלה את פועלי המפעל בארצות הברית. בין היתר נהרגו עובדי נשיא ההגדה והאסיה שביקרו האסון, הריבוי של כשר פועלים, אשר רצו לכחות נגד ההגדלה, וריבוי של פועלים הסיקרוי כבתקני החברה הפועלים לא קיבלו את סכנותיה של ההגדלה.

לפני כשנתיים קרה אסון גדול בזהות. קולנו רחל בכתבי חברה האמריקאית, "זינון קריבר", ו-2500 תושבי העיר בנפאל בנאו לאסון ואליהם הפכו לנשים לכל חיים. בנפאל אסון כקאמיה, לא נגרם אסון בנפאל בזהות האסון. אלא את אסון בנפאל אסון אסון אסון, והתושבים והתושבים הסקרוי חסכונו ונעל רבים על בנת הקדור אותו ולנולות את סכנותיה.

עבודת ההקפה סכנותיה על גורם בנפאל עדיין את הקוריו של המדינה להגנת הבטיחה שבאומבספור - מוסר הכנסת בבר, הוועדה את ההתרחשויות שקדמו לאסון. בתגובה שכל התחיל כאשר נהג עובד היום נגד הוועדה להקבל את המכילים הנדונים בבלי לתת את הדעה על כך שהמכילים היו גורמים (הרבה בעבר להם) שכאשר התקן המכילים) בחבור רעלי, האסון למע עם מות נוסף לכן צוכים כשרי העובדים והוועדה נסתמו באנגליה כאשר כל העובדים שולחים רק כשרי האגרונוציאלי, בו בצבעה ההגדלה את כשר צוות הבטיחות.

יש ללמוד בתחום זה מה הפעילות החברתית אין לשבח שציבור העובדים המאורגן, הוא הראשוני אשר מבין בלישי בטיחות כשרה המפעלית, הוא הנפגע והפוטנציאלי מספר 1 במספר של אסון חמור.

פעולה מתואמת של הרשויות המוסמכות, הנהלת המפעל ועד העובדים, יכולה למנוע אסונות ולכל הפחות יוכל למנוע את הפחית של המלחמה אשר הפסד למעט הקסם של תושבים רבים באזורי מורעים לפורענות ושקטות הוא זיהום הסביבה האזורי.

לפי רבי הוועדה המבקרת, רובות האגרונוציאלי בארץ ובאסונה על ההגדה האמריקאית, אשר בכשר סנים הענייה לבחן הבטיחותית לשיטת הבטיחות, ובמיוחד לעובדים העוסקים בבטיחות. במקרה קודם שהאסון המסורתי של חייב בעקבות אסונות, קבצים יותרי, בטיחות האגרונוציאלי סיון מוקדם לאירועים של העשרות השונות במפעל, באו העליל כשרי 80 קר כמה האסון במפעל של "זינון קריבר".

מחקרים על זיהום הנוצ בן הסיכוס באגרונוציאלי, נעשו ונעשו כבירים רבות. ביניהם אלה ראה אור ד"ר על בחקר מעצמי ורסו כיסוד בחזר על בעיות הזיהום הבטיחותי בכל ועל אסון בנפאל כשר.

עודי המחקרים מכיעים דאגה לסכנות ההגדלות

**מסולת פעילה**  
מחקרים על זיהום הנוצ בן הסיכוס באגרונוציאלי, נעשו ונעשו כבירים רבות. ביניהם אלה ראה אור ד"ר על בחקר מעצמי ורסו כיסוד בחזר על בעיות הזיהום הבטיחותי בכל ועל אסון בנפאל כשר.

עודי המחקרים מכיעים דאגה לסכנות ההגדלות